

BAB II

KAJIAN PUSTAKA DAN HIPOTESIS

2.1 Pembelajaran IPA

Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) adalah pengetahuan yang diperoleh melalui pengumpulan data dengan pengamatan dan analisis untuk menghasilkan suatu penjelasan sebuah gejala yang dapat dipercaya. Pelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang pendidikan SMP dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* bukan sebagai pendidikan disiplin ilmu. Pembelajaran IPA berorientasi aplikatif, pengembangan kemampuan berpikir, kemauan belajar, rasa ingin tahu, dan pengembangan sikap peduli dan bertanggungjawab terhadap lingkungan (Kemdikbud, 2017).

Hakekat pembelajaran IPA merupakan pembelajaran bermakna yang menerapkan konsep-konsep sains dan berfikir tingkat tinggi, meliputi: sikap, proses, produk dan aplikasi. Keempat unsur itu diharapkan dapat muncul dalam proses pembelajaran IPA, sehingga peserta didik dapat mengalami proses pembelajaran secara utuh. Pembelajaran IPA melatih interaksi antara konsep, prinsip dan teori yang menyebabkan timbulnya sikap dan beberapa nilai diantaranya: kritis, kreatif, bertanggungjawab dan terbuka (Trianto, 2014).

2.1.1 Materi Sistem Reproduksi pada Manusia

Materi sistem reproduksi pada manusia yang dimaksud adalah materi SMP yang dipelajari siswa kelas IX. Kompetensi inti (KI) materi ini adalah 3. Memahami pengetahuan (faktual, konseptual dan prosedural) berdasarkan rasa ingin tahunya

tentang ilmu pengetahuan, teknologi, seni, budaya terkait fenomena dan kejadian tampak mata dan Kompetensi Dasar 3.1 menghubungkan sistem reproduksi pada manusia dan gangguan pada sistem reproduksi, serta penerapan pola hidup yang menunjang kesehatan reproduksi (Kemdikbud, 2017). Pada materi ini siswa diharapkan mampu mencari informasi dari berbagai sumber terkait kesehatan dan upaya pencegahan gangguan pada organ reproduksi.

Proses pembelajaran dalam materi sistem reproduksi pada manusia agar lebih mudah dipelajari dan proses belajar menjadi lebih bermakna maka pembelajaran dilaksanakan dengan model *problem Based Learning* dipadu dengan *mind mapping*. Proses pembelajaran ini melatih siswa untuk memecahkan masalah sekitar yang berkaitan dengan gangguan sistem reproduksi dan menyajikan hasil karya dalam bentuk *mind mapping*. Oleh karena itu diperlukan keterampilan berpikir kritis, dengan berpikir kritis siswa dapat memahami masalah dengan baik sehingga dapat memecahkan permasalahan dengan benar (Surya, 2011).

2.2 Model *Problem based learning*

2.2.1 Pengertian Model *Problem based learning*

Salah satu model yang banyak diadopsi untuk menunjang pendekatan pembelajaran *learner centered* dan yang memberdayakan pembelajar adalah *Problem based learning*. *Problem based learning* adalah proses pembelajaran yang dimulai dengan masalah sebagai awal pembelajaran yang diintegrasikan ke dalam satu pengetahuan (Sari *et al.*, 2016). Model *Problem based learning* memberikan

kebebasan kepada siswa untuk belajar sesuai dengan minat dan perhatiannya sehingga dalam proses pembelajaran siswa terlibat intensif dan aktif.

Model pembelajaran berbasis masalah merupakan salah satu pendekatan yang menantang siswa untuk mencari solusi dari suatu masalah. Menurut Rosy & Pahlevi (2015) model *Problem based learning* adalah suatu model pembelajaran yang melibatkan siswa untuk memecahkan masalah melalui tahap-tahap metode ilmiah sehingga siswa dapat mempelajari pengetahuan berdasarkan masalah dan memiliki keterampilan untuk memecahkan masalah sehingga dengan *Problem based learning* siswa mampu berpikir kritis dan mengembangkan inisiatif. Model pembelajaran yang berorientasi pada masalah akan melatih siswa terampil dalam berpikir.

Model *Problem based learning* dapat melatih dan mengembangkan kemampuan untuk menyelesaikan masalah yang berorientasi pada masalah autentik dari kehidupan aktual siswa. Menurut Rusman (2012) *Problem based learning* merupakan inovasi dalam pembelajaran karena dalam *Problem based learning* kemampuan berpikir siswa betul-betul dioptimalisasikan melalui proses kerja kelompok atau tim yang sistematis, sehingga siswa dapat memberdayakan, mengasah, menguji, dan mengembangkan kemampuan berpikirnya secara berkesinambungan. Penerapan model *Problem based learning* yang dilakukan dengan optimal dapat mengarahkan proses belajar untuk mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan.

2.2.2 Tujuan Model *Problem based learning*

Problem based learning merupakan sebuah cara memanfaatkan masalah untuk menimbulkan motivasi belajar. Hal penting dalam penerapan *Problem based learning* adalah menentukan tujuan yang ingin dicapai dalam penggunaannya. Tujuan Model *Problem based learning* adalah penguasaan isi belajar dari disiplin heuristik dan pengembangan keterampilan pemecahan masalah. *Problem based learning* juga berhubungan dengan belajar tentang kehidupan yang lebih luas (*lifewide learning*), keterampilan memaknai informasi, kolaboratif, belajar tim, keterampilan berpikir reflektif dan evaluasi. (Rusman, 2012).

Adapun tujuan *problem based learning* menurut Shobirin (2016) adalah sebagai berikut:

- 1) Keterampilan berpikir dan keterampilan memecahkan masalah

Pembelajaran berbasis masalah ini ditujukan untuk mengembangkan keterampilan berpikir tingkat tinggi.

- 2) Pemodelan peranan orang dewasa

Bentuk pembelajaran berbasis masalah penting menjembatani *gap* antara pembelajaran sekolah formal dengan aktivitas mental yang lebih praktis yang dijumpai di luar sekolah. Aktivitas-aktivitas mental di luar sekolah yang dapat dikembangkan adalah:

- *Problem based learning* mendorong kerjasama dalam menyelesaikan tugas
- *Problem based learning* melibatkan peserta didik dalam penyelidikan pilihan sendiri, yang memungkinkan mereka menginterpretasikan dan menjelaskan fenomena dunia nyata.

3) Belajar pengarahan sendiri (*self directed learning*)

Pembelajaran berbasis masalah berpusat pada peserta didik. Peserta didik harus dapat menentukan sendiri apa yang harus dipelajari dan darimana informasi harus diperoleh di bawah bimbingan guru.

Model *problem based learning* dapat dijadikan inovasi dalam pendidikan. Siswa yang dilatih dengan menggunakan model *problem based learning* akan memiliki berbagai keterampilan dasar sebagai bekal pemecahan masalah dalam dunia nyata. Margetson (1994) dalam Rusman (2012) mengemukakan bahwa kurikulum *Problem based learning* membantu meningkatkan perkembangan keterampilan belajar sepanjang hayat dalam pola pikir yang terbuka, reflektif, kritis, dan belajar aktif.

2.2.3 Teori yang Terkait dengan Model *Problem based learning*

Dari segi pedagogis, pembelajaran berbasis masalah didasarkan pada teori belajar konstruktivisme dengan tujuan:

- a. Mengembangkan kemampuan siswa untuk mengajukan pertanyaan dan mencari sendiri pertanyaannya.
- b. Membantu siswa untuk mengembangkan pengertian dan pemahaman konsep secara lengkap

- c. Mengembangkan kemampuan siswa untuk menjadi pemikir yang mandiri, lebih menekankan pada proses belajar (Thobroni, 2016).

Adapun Karakteristik atau ciri pembelajaran secara konstruktivisme menurut Schmidt (1993), Savery dan Duffy (1995) Hendry dan Murphy (1995) dalam Rusman (2012) adalah:

- a. Pemahaman diperoleh dari interaksi permasalahan yang dipaparkan melalui lingkungan belajar
- b. Permasalahan yang dihadapi dan proses penyelidikan masalah mengharuskan seseorang untuk mengambil langkah dalam menyelesaikan permasalahan sehingga dapat menstimulasi belajar
- c. Pengetahuan terjadi melalui proses kerjasama dalam kelompok dan hasil evaluasi terhadap perbedaan sebuah sudut pandang

2.2.4 Karakteristik Model *Problem based learning*

Problem based learning memiliki sejumlah karakteristik yang membedakannya dengan model pembelajaran lainnya. Menurut Sari *et al.*, (2016) mengemukakan bahwa karakteristik model *problem based learning* di antaranya: (a) Bersifat *student centered*, (b) Pembelajaran terjadi pada kelompok-kelompok kecil, (c) Guru berperan sebagai fasilitator dan moderator, (d) Masalah menjadi fokus dan merupakan sarana untuk mengembangkan keterampilan problem solving, (e) Informasi-informasi baru diperoleh dari belajar mandiri yang berkontribusi positif dalam praktik di dunia nyata. Beberapa karakteristik tersebut dapat dijadikan sebagai pedoman awal dalam memahami sintaks pembelajaran *problem based learning*.

Karakteristik *problem based learning* lainnya juga dikemukakan oleh Rusman (2012) adalah sebagai berikut:

- a. Permasalahan menjadi titik awal dalam belajar;
- b. Permasalahan yang diangkat adalah permasalahan yang bersifat kontekstual dan otentik;
- c. Masalah mendorong lahirnya kemampuan siswa berpendapat secara multiperspektif;
- d. Masalah yang digunakan dapat mengembangkan pengetahuan, sikap, dan keterampilan serta kompetensi siswa;
- e. Model *problem based learning* berorientasi pada pengembangan belajar mandiri;
- f. Model *problem based learning* memanfaatkan berbagai sumber belajar;
- g. Model *problem based learning* dilakukan melalui pembelajaran yang menekankan aktivitas kolaboratif, komunikatif, dan kooperatif;
- h. Model *problem based learning* menekankan pentingnya pemerolehan keterampilan meneliti, memecahkan masalah, dan penguasaan pengetahuan;
- i. Model *problem based learning* mendorong siswa agar mampu berfikir tingkat tinggi; analisis, sintesis, dan evaluatif;
- j. Model *problem based learning* diakhiri dengan evaluasi, kajian pengalaman belajar, dan kajian proses pembelajaran.

2.2.5 Sintak Model *Problem based learning*

Model *Problem based learning* melibatkan siswa dalam penyelidikan pilihan sendiri yang memungkinkan siswa menginterpretasikan dan menjelaskan

fenomena dunia nyata dan membangun pemahamannya tentang fenomena itu. Siswa memahami konsep dan prinsip dari suatu materi dimulai dari bekerja dan belajar terhadap suatu situasi. Langkah-langkah pembelajaran *problem based learning* dapat dilihat pada Tabel 2.1.

Tabel 2.1. Sintak model *problem based learning*

| Fase | Indikator | Tingkah Laku Guru |
|-------------|--|--|
| 1 | Orientasi siswa pada masalah | Menjelaskan tujuan pembelajaran, menjelaskan logistik yang diperlukan, dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah |
| 2 | Mengorganisasi siswa untuk belajar | Membantu siswa mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| 3 | Membimbing pengalaman individu/kelompok | Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen (sesungguhnya atau secara mental) untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah |
| 4 | Mengembangkan dan menyajikan hasil karya | Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya |
| 5 | Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah | Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi terhadap penyelidikan dan proses yang digunakan |

(Sumber: Rusman, 2012)

2.2.6 Kelebihan dan Kekurangan Model *Problem Based Learning*

Kelebihan dan kekurangan model *problem based learning* menurut Nata (2014), sebagai berikut:

Kelebihan model *problem based learning* antara lain:

- a. Membuat pendidikan di sekolah menjadi lebih relevan dengan kehidupan, khususnya dengan dunia kerja
- b. Membiasakan para siswa menghadapi dan memecahkan masalah secara terampil, yang selanjutnya dapat mereka gunakan saat menghadapi masalah yang sesungguhnya di masyarakat

c. Merangsang pengembangan kemampuan berpikir secara kreatif dan menyeluruh, karena dalam proses pembelajarannya, para siswa banyak melakukan proses mental dengan menyoroti permasalahan dari berbagai aspek. Kekurangan model *problem based learning* antara lain:

- a. Terjadi kesulitan dalam menemukan permasalahan yang sesuai dengan tingkat berpikir para siswa, hal ini terjadi karena adanya perbedaan tingkat kemampuan berpikir pada siswa
- b. Memerlukan waktu yang lebih banyak dibandingkan dengan metode konvensional, hal ini terjadi karena dalam memecahkan masalah sering keluar dari konteksnya atau cara pemecahan masalah yang kurang efisien
- c. Mengalami kesulitan dalam perubahan kebiasaan belajar dari yang semula belajar dengan mendengar, mencatat dan menghafal informasi menjadi belajar dengan cara menganalisis, menyusun hipotesis dan memecahkannya sendiri.

2.3 Mind Mapping

2.3.1 Pengertian Mind Mapping

Mind map merupakan metode belajar inovatif yang dapat melatih siswa untuk berpikir. Buzan (2008) mengungkapkan bahwa *mind mapping* adalah cara termudah untuk menempatkan informasi kedalam otak dan mengambil informasi keluar dari otak. Melalui metode *Mind Mapping* siswa tidak lagi dituntut untuk selalu mencatat tulisan yang ada di papan tulis atau yang didiktekan oleh guru secara keseluruhan.

Mind mapping adalah metode belajar alternatif menggunakan peta pikiran yang dibentuk oleh kata, warna, garis dan gambar yang memungkinkan dapat membantu siswa memudahkan dalam belajar. Kombinasi antara warna, garis dan gambar membuat siswa lebih mudah mengingat kembali informasi yang telah dipelajari. Menurut Olivia (2008) *mind mapping* merupakan sebuah cara alternatif dalam menyelesaikan masalah dalam waktu yang lebih cepat selain itu metode ini juga dapat digunakan dalam berbagai aktivitas dan berbagai mata pelajaran.

Metode *Mind mapping* dapat memudahkan seseorang dalam mengingat informasi. Menurut Shoimin (2014) mengemukakan *Mind Mapping* adalah teknik pemanfaatan seluruh otak dengan menggunakan citra visual dan prasarana grafis untuk membentuk kesan. Otak sering kali mengingat informasi dalam bentuk gambar, simbol, suara, bentuk-bentuk, dan perasaan. Oleh karena itu metode ini dirasa lebih mudah dalam memahami materi jika dibandingkan dengan metode mencatat tradisional.

2.3.2 Kelebihan *Mind Mapping*

Menurut Buzan (2008) *mind mapping* memiliki manfaat diantaranya:

- a) Memberi pandangan menyeluruh pokok masalah
- b) Menemukan beberapa konsep dalam sebuah sumber belajar
- c) Membantu memecahkan masalah dengan berbagai cara yang kreatif sesuai dengan kemampuan masing-masing.
- d) Menyenangkan untuk dilihat, dibaca, dicerna dan diingat sehingga memudahkan siswa untuk belajar.

Selain manfaat yang telah dipaparkan di atas *Mind mapping* juga dapat membantu dalam berbagai hal. Berikut diantaranya: merencanakan; berkomunikasi; menjadi lebih kreatif; menghemat waktu; menyelesaikan masalah; memusatkan perhatian; menyusun dan menjelaskan pikiran-pikiran; mengingat dengan lebih baik; belajar lebih cepat dan efisien; melihat gambar keseluruhan dan menyelamatkan pohon.

Adapun Swadarma (2013) mengemukakan kelebihan *Mind mapping*, diantaranya:

- a) Meningkatkan kinerja manajemen pengetahuan
- b) Memaksimalkan sistem kerja otak karena saling berhubungan satu sama lain sehingga makin banyak ide dan informasi yang dapat disajikan
- c) Memacu kreativitas, sederhana dan mudah dikerjakan
- d) Menarik dan mudah tertangkap mata serta dapat melihat sejumlah besar data dengan mudah.

2.3.3 Langkah-Langkah Membuat *Mind Mapping*

Adapun cara untuk membuat *mind mapping* menurut Buzan (2008) yaitu:

- a. Tulis gagasan utama di tengah-tengah kertas dan lingkupi dengan lingkaran, persegi, atau bentuk lain.
 - b. Gunakan gambar sebagai ide utama, hal tersebut dapat membuat lebih menarik dan membantu memusatkan pikiran
 - c. Gunakan kombinasi warna-warna sehingga mind map tampak menarik dan menyenangkan untuk dipelajari
 - d. Hubungkan cabang-cabang utama dengan gambar sentral yang berada ditengah.
- Kemudian dilanjutkan dengan menghubungkan cabang tingkat kedua ke

cabang utama dan cabang tingkat ketiga ke cabang kedua. Hal ini dilakukan karena otak bekerja dengan asosiasi dan dengan cabang yang saling terhubung maka gagasan atau ide lebih mudah dipahami dan diingat

- e. Usahakan membuat cabang-cabang dengan garis lengkung dan bukan dengan garis lurus saja karena akan membosankan
- f. Cobalah menggunakan satu kata kunci per baris karena setiap kata akan mencetuskan ide dan gagasan baru. Sedangkan kalimat atau ungkapan akan membatasi kebebasan untuk memunculkan ide baru
- g. Tambahkan gambar di seluruh mind map karena gambar lebih efektif mewakili kata, kalimat atau ide yang ingin disampaikan.

Adapun langkah-langkah membuat *mind mapping* dapat dilihat pada Tabel 2.2.

Tabel 2.2. Langkah-langkah membuat *mind mapping*

| | |
|-----------|---|
| Langkah 1 | Memilih suatu bahan bacaan |
| Langkah 2 | Menentukan konsep-konsep yang relevan |
| Langkah 3 | Mengurutkan konsep-konsep yang inklusif ke yang kurang inklusif |
| Langkah 4 | Menyusun konsep-konsep tersebut dalam suatu bagan |

(Sumber: Trianto, 2011)

2.4 Kemampuan Berpikir Kritis

2.4.1 Pengertian Berpikir Kritis

Berpikir kritis merupakan sebuah proses yang terarah dan jelas yang digunakan dalam kegiatan mental seperti memecahkan masalah, mengambil keputusan, membujuk, menganalisis asumsi, dan melakukan penelitian ilmiah. Berpikir kritis adalah kemampuan untuk berpendapat dengan cara yang terorganisasi. Berpikir kritis merupakan kemampuan untuk mengevaluasi secara sistematis bobot pendapat pribadi dan pendapat orang lain (Johnson, 2014).

Berpikir kritis adalah aktivitas terampil yang bisa dilakukan dengan lebih baik atau sebaliknya dan pemikiran kritis yang baik akan memenuhi beragam standar intelektual, seperti kejelasan, relevansi kecukupan, koherensi dan lain-lain (Fisher, 2009). Berpikir kritis dengan jelas menuntut interpretasi dan evaluasi terhadap observasi, komunikasi, dan sumber-sumber informasi lainnya. Berpikir kritis juga menuntut keterampilan dalam memikirkan asumsi-asumsi dalam mengajukan pertanyaan-pertanyaan yang relevan dalam menarik implikasi-implikasi.

Berpikir kritis adalah berpikir secara beralasan dan reflektif dengan menekankan pembuatan keputusan tentang yang harus dipercaya atau dilakukan (Maulana, 2018). Beralasan berarti memiliki keyakinan dan pandangan yang didukung bukti yang tepat, aktual, cukup dan relevan. Sedangkan reflektif berarti mempertimbangkan secara aktif, tekun dan berhati-hati atas segala alternatif sebelum mengambil keputusan. Pemikiran kritis adalah seni menganalisis dan mengevaluasi pemikiran untuk meningkatkan mutu suatu proses dan hasil. Pemikiran kritis berfokus pada pemikiran refleksi, produksi, dan evaluasi fakta dan bukti yang ada. Kunci pemikiran kritis adalah *mindfulness*, yaitu kesiagaan berpikir analisis dan evaluative (Isnaeni *et al.*, 2016).

2.4.2 Langkah-Langkah Berpikir Kritis

Menurut Surya (2011) langkah-langkah berpikir kritis dapat dikelompokkan menjadi tiga langkah yaitu:

- 1) Mengenali masalah (*defining and clarifying problem*)
 - a. Mengidentifikasi isu-isu atau permasalahan pokok

- b. Membandingkan kesamaan dan perbedaan-perbedaan.
 - c. Memilih informasi yang relevan.
 - d. Merumuskan/memformulasi masalah.
- 2) Menilai informasi yang relevan
- a. Menyeleksi fakta, opini, hasil nalar (*judgment*)
 - b. Mengecek konsistensi.
 - c. Mengidentifikasi asumsi.
 - d. Mengenali kemungkinan faktor stereotip.
 - e. Mengenali kemungkinan bias, emosi, propaganda, salah penafsiran kalimat (*semantic slanting*).
 - f. Mengenali kemungkinan perbedaan orientasi nilai dan ideologi.
- 3) Pemecahan Masalah/ Penarikan kesimpulan
- a. Mengenali data yang diperlukan dan cukup tidaknya data.
 - b. Meramalkan konsekuensi yang mungkin terjadi dari keputusan atau pemecahan masalah atau kesimpulan yang diambil.

2.4.3 Indikator Berpikir Kritis

Aspek indikator berpikir kritis diklasifikasikan menjadi lima menurut Ennis (1985) meliputi:

- 1) Memberikan penjelasan sederhana (*elementary clarification*), meliputi: memfokuskan pertanyaan, menganalisis argumen, bertanya dan menjawab pertanyaan yang membutuhkan penjelasan atau tantangan

- 2) Membangun keterampilan dasar (*basic support*), meliputi: mempertimbangkan kredibilitas sumber & mengobservasi dan mempertimbangkan hasil observasi.
- 3) Penarikan kesimpulan (*inference*), meliputi: menyusun dan mempertimbangkan deduksi, menyusun dan mempertimbangkan induksi, menyusun keputusan dan mempertimbangkan hasilnya
- 4) Memberikan penjelasan lebih lanjut (*advanced clarification*), meliputi: mengidentifikasi istilah dan mempertimbangkan definisi, mengidentifikasi asumsi.
- 5) Mengatur strategi dan taktik (*strategies and tactics*), meliputi: menentukan suatu tindakan dan berinteraksi dengan orang lain (Rahmawati *et al.*, 2016).

2.5 Hubungan Model Problem based learning Dipadu dengan Mind Mapping untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kritis

Model *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang didasarkan pada teori konstruktivisme. Menurut teori belajar Vigotsky yang merupakan tokoh dasar teori konstruktif menyatakan bahwa perkembangan intelektual terjadi pada saat individu berhadapan dengan pengalaman baru dan menantang serta ketika berusaha untuk memecahkan masalah yang dimunculkan (Rusman, 2012). Hal tersebut berkaitan dengan model *Problem based learning* yang mengorientasikan siswa pada permasalahan melalui kegiatan belajar dalam interaksi sosial untuk memecahkan sebuah permasalahan.

Teori konstruktivisme adalah paham modern yang memandang bahwa pengetahuan merupakan hasil dari konstruksi kognitif setiap individu yang diperoleh dari proses belajar. Makna belajar menurut paham ini adalah aktivitas aktif yang memungkinkan setiap individu membina sendiri pengetahuannya, mencari arti dari yang dipelajari dan merupakan proses penyelesaian konsep dan ide-ide baru dengan kerangka yang telah dimilikinya (Anwar, 2017). Dari ulasan tersebut, maka dapat diketahui bahwa teori konstruktivisme menekankan pada konstruksi kognitif yaitu dengan melatih siswa untuk berpikir mandiri.

Keterampilan berpikir penting dimiliki oleh siswa, salah satu kemampuan berpikir adalah kemampuan berpikir kritis. Menurut Dewey berpikir kritis merupakan sebuah proses aktif, proses dimana seseorang memikirkan secara mendalam dan mencari informasi yang relevan untuk masalah yang dihadapi. Gagasan kemampuan berpikir kritis juga dikemukakan oleh Ennis yaitu pemikiran yang masuk akal dan reflektif yang berfokus untuk memutuskan apa yang dipercaya (Fisher, 2009). Berdasarkan penjelasan di atas maka dapat disimpulkan bahwa kemampuan berpikir kritis siswa dapat dilatih dengan menghadapkan siswa pada suatu permasalahan. Oleh karena itu model yang sesuai pada penelitian ini adalah model *Problem based learning*.

Untuk lebih menanamkan kemampuan berpikir kritis maka perlu adanya model pembelajaran yang dipadukan dengan metode belajar. Model *Problem based learning* merupakan model pembelajaran yang berbasis masalah maka dibutuhkan metode belajar yang mampu membantu dalam memecahkan masalah. Menurut Nata (2014) dalam memecahkan masalah siswa seringkali keluar dari konteksnya

atau cara pemecahan masalah yang kurang efisien. Hal ini dapat disebabkan karena dalam membimbing pengalaman belajar untuk memecahkan masalah metode yang digunakan belum mengarahkan siswa untuk berpikir yang terstruktur.

Cara berpikir yang terstruktur dapat dilatih dengan menerapkan metode belajar yang mengorganisasikan siswa untuk berpikir terstruktur. Berdasarkan teori belajar fase Gagne menyatakan bahwa seseorang akan dapat memperoleh informasi yang belum pernah diperoleh sebelumnya dengan menghubungkan informasi yang ada dengan pengetahuan sebelumnya (Swadarma, 2013). Hal tersebut dapat dipermudah dengan menggunakan *mapping* yang memang ditulis dengan struktur yang terorganisasi berdasarkan *keyword*. Oleh karena itu metode yang tepat untuk dipadukan dengan model *problem based learning* dalam memecahkan permasalahan adalah metode *mind mapping*.

Penerapan metode *mind mapping* dalam pembelajaran *Problem based learning* dipadukan pada sintak ketiga dari model *problem based learning*. Hal tersebut disebabkan karena pada sintak ketiga yaitu membimbing pengalaman individu atau kelompok, siswa hanya diintruksikan mengumpulkan informasi untuk memecahkan permasalahan (Rusman, 2012). Oleh karena itu dibutuhkan metode *mind mapping* agar siswa mampu menghubungkan sumber informasi dengan faktor-faktor lain yang dapat memudahkan siswa untuk memecahkan permasalahan dan solusinya. Adapun sintak gabungan model *Problem Based Learning* Dipadu dengan *Mind Mapping* dapat dilihat pada Tabel 2.3.

Tabel 2.3. Langkah pembelajaran *problem based learning* dipadu dengan *mind mapping*

| Sintak PBL (Rusman, 2012) | Sintak <i>Mind Mapping</i> (Trianto, 2011) | Sintak PBL+ <i>Mind Mapping</i> |
|--|---|---|
| 1. Orientasi siswa pada masalah Menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah | - | 1. Orientasi siswa pada masalah Menjelaskan tujuan pembelajaran dan memotivasi siswa terlibat pada aktivitas pemecahan masalah |
| 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar Membantu siswa dalam mendefinisikan dan mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut | - | 2. Mengorganisasi siswa untuk belajar Guru mengorganisasikan peserta didik dalam kelompok belajar kooperatif dan membantu mengorganisasikan tugas belajar yang berhubungan dengan masalah tersebut |
| 3. Membimbing pengalaman individu/kelompok Mendorong siswa untuk mengumpulkan informasi yang sesuai, melaksanakan eksperimen (sesungguhnya atau secara mental) untuk mendapatkan penjelasan dan pemecahan masalah | 1. Memilih suatu bahan bacaan 2. Menentukan konsep-konsep yang relevan 3. Mengurutkan konsep-konsep yang inklusif ke yang kurang inklusif 4. Menyusun konsep-konsep tersebut dalam suatu bagan | 3. Membimbing siswa memilih sumber literatur yang relevan Membimbing siswa untuk memilih sumber bacaan yang relevan dengan konsep-konsep untuk memecahkan permasalahan 4. Membimbing siswa menghubungkan konsep dengan permasalahan Membimbing siswa menghubungkan konsep yang telah ditemukan dengan permasalahan yang dihadapi dalam suatu bagan |
| 5. Mengembangkan dan menyajikan hasil karya Membantu siswa dalam merencanakan dan menyiapkan karya yang sesuai seperti laporan, dan membantu mereka untuk berbagai tugas dengan temannya | - | 5 Menyusun kerangka berpikir berupa bagan <i>mind mapping</i> Membantu siswa dalam menyiapkan karya berupa <i>mind mapping</i> dan setiap kelompok mempresentasikan di depan kelas |
| 5. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau | - | 6. Menganalisis dan mengevaluasi proses pemecahan masalah Membantu siswa untuk melakukan refleksi atau evaluasi |

| | | | | |
|---|----------|-------------|--------------|-----|
| evaluasi penyelidikan dan proses yang gunakan | terhadap | terhadap | penyelidikan | dan |
| | | proses yang | digunakan | |

Penerapan metode *mind mapping* juga dapat melatih siswa untuk berpikir kritis. Berdasarkan teori fase belajar Gagne yang mendasari *Mind mapping* menyatakan bahwa pada fase generalisasi yaitu fase transfer informasi melatih siswa untuk berpikir kritis sebab pada fase ini menentukan mengerti atau tidaknya peserta didik, pada fase ini peserta didik diminta mengaplikasikan sesuatu dengan informasi baru (Swadarma, 2013). Oleh karena itu dengan pembelajaran *Mind mapping* siswa dapat lebih jelas mengetahui hubungan permasalahan dengan berbagai faktor yang mempengaruhi permasalahan tersebut sehingga siswa terlatih berpikir kritis dengan memecahkan permasalahan yang dihadapi.

2.6 Kerangka Konseptual

Kemampuan berpikir kritis dibutuhkan untuk menghadapi abad 21, namun pada kenyataannya proses pembelajaran yang diterapkan masih berpusat pada guru (*teacher centered*) artinya pendidik belum mengetahui cara melatih siswa untuk berpikir kritis. Rendahnya kemampuan berpikir kritis siswa terlihat dari cara siswa dalam belajar dengan menghafal konsep dan rendahnya kemampuan menganalisis permasalahan selama proses pembelajaran terutama pada saat diskusi dan mengerjakan soal. Kemampuan berpikir kritis penting dimiliki seseorang untuk memenuhi kebutuhan pribadi dan sosial yang selalu berubah dalam masyarakat (Rahmawati, 2016).

Berdasarkan berbagai kenyataan rendahnya kemampuan berpikir kritis yang dimiliki siswa, maka perlu adanya upaya untuk mengembangkan keterampilan

berpikir kritis. Berdasarkan Permendikbud nomor 65 tahun 2013 menyatakan bahwa kurikulum 2013 telah mengembangkan 14 pilar pelaksanaan pembelajaran yang berfungsi untuk memperbaiki kualitas pendidikan salah satunya dengan meningkatkan pencapaian kompetensi pembelajaran melalui penerapan model dan metode belajar. Adapun beberapa model pembelajaran yang dapat melatih siswa untuk berpikir kritis yaitu *Inquiry based learning*, *Discovery based learning*, *Project based learning* dan *Promblem based learning* (Majir, 2017).

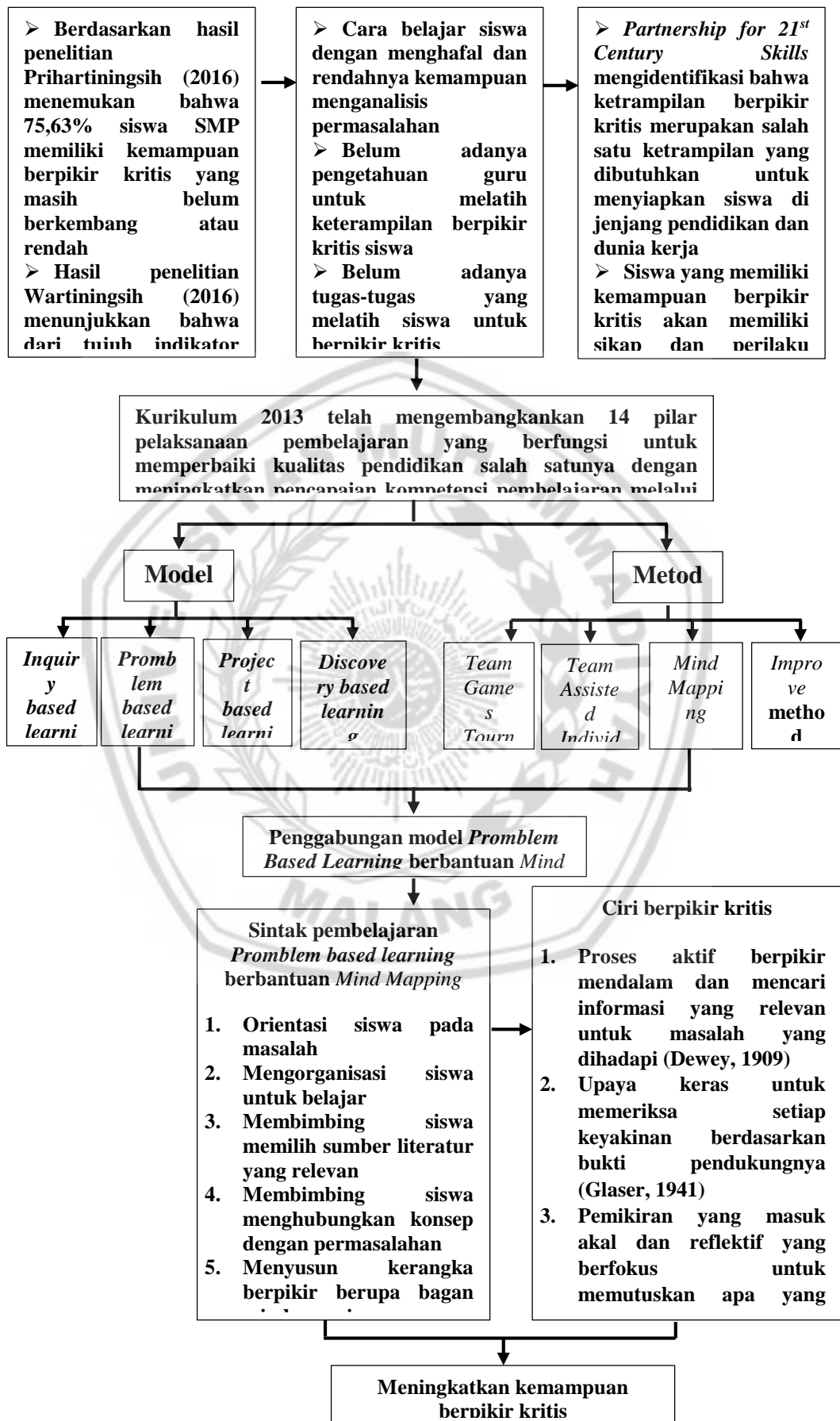
Tujuan pembelajaran IPA yang dicantumkan dalam kurikulum 2013 yaitu Ilmu Pengetahuan Alam dikembangkan sebagai mata pelajaran *integrative science* yang berorientasi aplikatif terhadap kemampuan berpikir dan bertanggungjawab terhadap lingkungan (Kemdikbud, 2017). Berdasarkan tujuan pembelajaran IPA di atas maka perlu adanya model pembelajaran yang menghadapkan siswa pada suatu permasalahan untuk dipecahkan solusinyaa. Sehingga model pembelajaran yang tepat untuk diterapkan secara teori adalah model *Promblem based learning*.

Untuk lebih menanamkan kemampuan berpikir kritis maka perlu adanya model pembelajaran yang dipadukan dengan metode belajar. Pemilihan metode pembelajaran yang tepat dapat meningkatkan minat siswa dalam belajar sehingga pada akhirnya berpengaruh terhadap prestasi yang akan diraihnyaa (Darmadi, 2017). Terdapat banyak metode belajar yang mampu melatih siswa dalam berpikir kritis salah satunya metode *Team Games Tournament* dan *Team Assisted Individualization* (Putri *et al.*, 2018), metode pembelajaran *improve* (Mujib, 2016), metode eksperimen (Anggreani, 2015) dan metode *Mind Mapping* (Winenggar, 2015). Model *Problem based learning* merupakan model yang berbasis masalah

maka dibutuhkan metode belajar yang mampu membantu dalam memecahkan masalah dan mengambil keputusan yang tepat, oleh karena itu metode yang tepat digunakan dalam penelitian ini adalah metode *Mind Mapping*.

Penerapan metode *mind mapping* dalam pembelajaran *Problem based learning* dipadukan pada sintak ketiga dari model *problem based learning*. Hal tersebut disebabkan karena pada sintak ketiga yaitu membimbing pengalaman individu atau kelompok, siswa hanya diinstruksikan mengumpulkan informasi untuk memecahkan permasalahan (Rusman, 2012). Oleh karena itu dibutuhkan metode *mind mapping* agar siswa mampu menghubungkan sumber informasi dengan faktor-faktor lain yang dapat memudahkan siswa untuk memecahkan permasalahan dan solusinya.

Penerapan model *Problem based learning* dipadu dengan *mind mapping* mengorientasikan siswa pada permasalahan sehingga siswa dituntut aktif mencari informasi untuk memecahkan permasalahan dengan menggunakan metode belajar yang terstruktur. Berdasarkan teori berpikir kritis Dewey menyatakan bahwa berpikir kritis merupakan proses aktif, berpikir mendalam dan mencari informasi yang relevan untuk masalah yang dihadapi (Fisher, 2009). Sehingga dengan mengorientasikan siswa pada permasalahan diharapkan siswa mampu berpikir kritis. Pelaksanaan pembelajaran model *Problem based learning* dipadu dengan *mind mapping* dapat diuraikan melalui bagan kerangka berpikir sebagai berikut:



2.7 Hipotesis Penelitian

Berdasarkan rumusan masalah atau tujuan dan hasil studi pustaka serta kerangka konsep di atas maka perlu dirumuskan hipotesis penelitian untuk diuji kebenarannya. Adapun hipotesis dalam penelitian ini adalah terdapat pengaruh model *Problem Based Learning* dipadu dengan *Mind mapping* terhadap kemampuan berpikir kritis materi sistem reproduksi pada manusia siswa kelas IX SMP Negeri di Kota Batu.

